

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—190427

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 B 39/14

識別記号

庁内整理番号  
6657—3G

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ ターボ過給機の潤滑装置

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑯ 特 願 昭58—63990

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)4月12日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 発 明 者 宮村克則

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1. 発明の名称

ターボ過給機の潤滑装置

2. 特許請求の範囲

油圧ポンプによつて圧送した潤滑油によつて、ターボ過給機の軸受部を潤滑するターボ過給機の潤滑装置に於いて、上記油圧ポンプと軸受部とを結ぶ給油管路の途中に、機関のアイドル時に開くバルブおよび給油管路内の潤滑油が設定油圧以上になつたときに開く油圧制御バルブを、直列接続したことを特徴とするターボ過給機の潤滑装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明はターボ過給機の潤滑装置に関する。

従来この種の潤滑装置として、例えば第1図に

示すものがある(特開昭54~20212号)。同図

に於いて、1は回転軸、2はタービン、3は圧縮機で、回転軸1の両端にはタービン用インペラ2a及び圧縮用インペラ3aが取り付けられている。

上記インペラ2aは機関4の排気エネルギーにより回転駆動され、この駆動力によりインペラ3aを回転させて、圧縮空気を機関4に供給する様になつている。この機関4はタービン入口管7により、タービン2のうず巻き状通路に接続され、圧縮機3の出口側は圧縮機出口管8により、機関4の吸気側に接続されている。また、このターボ過給機の軸受部の潤滑は、機関4により駆動される油圧ポンプ5が吐出する潤滑油によつて行われる。

ここで油圧ポンプ5の吐出口は、給油管路9を経て過給機のフルフローティングメタルなどの軸

受部ノに接続されており、給油管路の途中には、圧縮機出口管の吸気圧力に依る流量制御弁が取り付けられている。

また、ターボ過給機の構造は第2図に示す如くである。これについて述べると、2bはタービン用インペラ2aを囲むタービンハウジング、3bは圧縮機用インペラ3aを囲む圧縮機ハウジング、11は各ハウジング2b、3b間にあつて、回転軸ノを軸受部ノを介して支持するセンタハウジングである。12はタービンハウジング3bに設けられ、機関からの排気を導く供給通路、13は圧縮機ハウジング3bに設けられた新気の送出通路である。14は回転軸ノのタービン側に設けた段部であり、この段部14の外周面に設けたリング溝内には、センタハウジング11の内周面に密

接するリングシール15が嵌挿され、上記軸受部ノとセンタハウジング11および回転軸ノとの間隙に供給された潤滑油が、タービン用インペラ2a側に流れるのを防止している。16は段部14に形成した油切り部であり、回転軸ノ上をインペラ2a方向に流れる油を振り落とす様に作用する。なお、17、18、19はセンタハウジング11に設けた給油路、20は排油路である。

ところで、かかる従来のターボ過給機の潤滑装置は、過給機の負荷あるいはタービン用インペラの回転数に応じて、軸受部ノに対する潤滑油量を制御する構成となつており、潤滑油の温度が下がることによつて、第3図の油圧特性図の様に給油管路内の油温が下がつて油の粘度が高くなると油圧が高くなつたり、粘度の大きい潤滑油を使

うことによつて油圧が高くなつた場合に、その油圧を適当に制御できる構成になつていなかった。

このために、第2図に於いて、軸受部ノを潤滑した潤滑油が回転軸ノ上に沿つて流れ、段部14付近に付着するが、機関がアイドリング状態の様な低負荷の時には、タービン用インペラ2aは回転しないか、回転しても数千回転であるため、油切り部16での油切りが十分に行われぬ。したがつて、上記の様に段部14に付着した潤滑油が、供給通路12内圧力が負圧になつたとき(機関がアイドリング状態のとき、供給通路12の内圧が大きく脈動する)、リングシール15とこれを収容するリング溝との間を通り抜けて、タービン用インペラ2a側に洩れ出ることとなつた。

第4図は機関がアイドリング状態で運転されて

いる場合の、上記リングシール15部からの潤滑油の洩れ特性を示し、曲線Pより上部が潤滑油が洩れる領域Qとなつてゐる。これによれば、機関の回転数が低い程、油圧の低い領域で洩れが生じ易く、この洩れを防ぐには、給油管路の油圧を下げる必要がある。

この発明はかかる従来の問題点および必要性に着目してなされたものであり、給油管路の潤滑油の油圧上昇を抑制することによつて、リングシールからタービン用インペラ側に潤滑油が洩れるのを防止することを目的とするものである。

このため、この発明は油圧ポンプと過給機の軸受部とを結ぶ給油管路の途中に、機関のアイドリング時に開くバルブおよび給油管路内の潤滑油が設定圧以上のときに開く油圧制御バルブを直列接

統した構成としたのである。

以下に、この発明の実施例を図面について述べる。

第5図はその実施例のターボ過給機の潤滑装置を示す系統図であり、第1図に示すものと同一の構成部分には同一符号を付してある。第5図に於いて、21は給油管路9の途中に接続した電磁バルブ、22はこの電磁バルブ21に直列接続された油圧制御バルブで、これら両バルブ21、22が開いたとき、給油管路9の潤滑油をドレンパイプ23を通じてオイルパン24に戻す様になつてゐる。

この油圧制御バルブ22は、第6図に示す構造になつてゐる。22aは互いに直交する中心線上に入口22b、出口22cを有するケーシングで、この

とすると、その位置に応動したり、吸気通路27内負圧に応動したりして、上記スイッチ25が入る様になつてゐる。

次に、その作用を述べる。

機関がアイドリング状態のとき、上記の様にスイッチ25が入るため、電磁バルブ21にはバッテリー26から電流が流れて、開弁する。この場合に於いて、油温の低下などが原因で給油管路9の潤滑油の油圧が上昇し、第4図の曲線Pで示す様な、リングシール15に於いて洩れの限界レベル付近に達すると、油圧制御バルブ22が開かれて、給油管路9の潤滑油が両バルブ21、22およびドレンパイプ23を経てオイルパン24にドレンされる。このため、給油管路9内の油圧が低下し、上記の段部14に付着した潤滑油が、ア

ケーシング22a内には入口22bを開閉するピストン体22dと、このピストン体22dを入口22bを塞ぐ方向に付勢するセットスプリング22eとが設けられ、このセットスプリング22eはケーシング22aの開口端を塞ぐキャップ22fに支持されている。そして入口22bに加わる油圧がセットスプリング22eの反発力より大きくなると、入力22bから出口22cに潤滑油が流れる様になつてゐる。

一方、上記電磁バルブ21は、機関のアイドリング時に閉じるスイッチ25を介して、バッテリー26に接続されており、スイッチ25が閉じたとき、電磁バルブ21が開かれ、給油管路9の潤滑油を油圧制御バルブ22に供給する様に作用する。なお、27は機関の吸気通路、28はスロットバルブであり、このスロットバルブ28が閉じら

イドリング時にリングシール15を越えてタービン用インペラ側に洩れるのを防止できる。

また、上記ドレンによつて給油管路9内の油圧が低下して適正化されたときは、機関がアイドリング状態であつても、油圧制御バルブ22は、セットスプリング22eの反力によりピストン22dが入口22bを塞ぐこととなる。

第7図はこの発明の他の実施例を示す。これはスイッチ25と電磁バルブ21とを結ぶ回路中に、潤滑油の温度に基づいて開閉するスイッチ29を接続したものである。このスイッチ29は例えば給油管路9内に設けられる。このスイッチ29は油温の低下に伴う油圧の上昇を間接的に検知して閉じる様に作用するものであり、給油管路9の油圧制御をより正確に行うことができる。

第8図はこの発明のさらに他の実施例を示す。これは第5図に示す電磁バルブ21に代えて、吸気管27内の吸気圧に応じて開閉する吸気圧応動バルブ30を接続したものである。この吸気圧応動バルブ30は、第9図に示す様に、ケーシング30a内をダイヤフラム30bによつて吸気室30cと油室30dとに隔成し、吸気室30cには吸気管27と連結するコネクタ30eを接続するとともに、ダイヤフラム30bを所定圧で下方へ付勢するスプリング30fを設けてある。また、油室30dには、給油管路9と油圧制御バルブ22とに連結される二本の給油パイプ30gおよび排油パイプ30hを設けてあり、排油パイプ30hの内端にダイヤフラム30bに取り付けられた弁体30kが離接自在に対向してなる。

シール15を開いてインペラ2a側に洩れるのを有効に防止できる。

以上、詳細に説明した様に、この発明によれば、機関がアイドリング中には過給機のフルフローティングメタル等の軸受メタル部に行く潤滑油の油圧を、設定値以下に制御することによつて、潤滑油温の低下に基づく粘度の増加によつて、給油管路内の潤滑油圧が異常に高くなるのを防止することができ、従つて、過給機のリングシールからタービン用インペラ側へ、潤滑油が洩れるのを有効に防止できるという利点を得られる。

#### 4図面の簡単な説明

第1図は従来のターボ過給機の潤滑装置を示す系統図、第2図はこのターボ過給機の断面図、第3図は給油管路内の圧力特性図、第4図は潤滑油

この実施構造では、機関がアイドリング状態、すなわちスロットルバルブ28が閉じることによつて、吸気管27の負圧が車両走行中に比らべ大きくなるため、ダイヤフラム30bがスプリング30fに抗して上方に変位する。このため、弁体30kが排油パイプ30gの内端を開放し、給油パイプ30fを経て給油管路9の潤滑油を、油圧制御バルブ22側へ供給する様に作用する。なお、この油圧制御バルブ22の作用は上記実施例と同様であるので、その重複する説明を省略する。

このように、機関がアイドリング状態にあるとき、給油管路9内の潤滑油の油圧が設定レベルを越えたとき、その給油管路9内の潤滑油を、油圧制御バルブ22を開いてドレンさせることにより、タービン側シャフトの段部から、潤滑油がリング

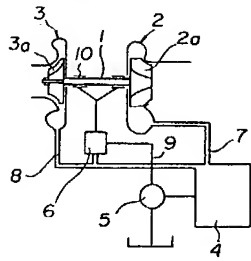
の洩れ特性図、第5図はこの発明のターボ過給機の潤滑装置を示す系統図、第6図は油圧制御バルブの断面図、第7図は他の実施例を示す系統図、第8図はさらに他の実施例の系統図、第9図は吸気圧応動バルブの断面図である。

2…タービン、2a…タービンインペラ、3…圧縮機、4…機関、5…油圧ポンプ、9…給油管路、10…軸受部、14…段部、15…リングシール、21、30…バルブ、22…油圧制御バルブ。

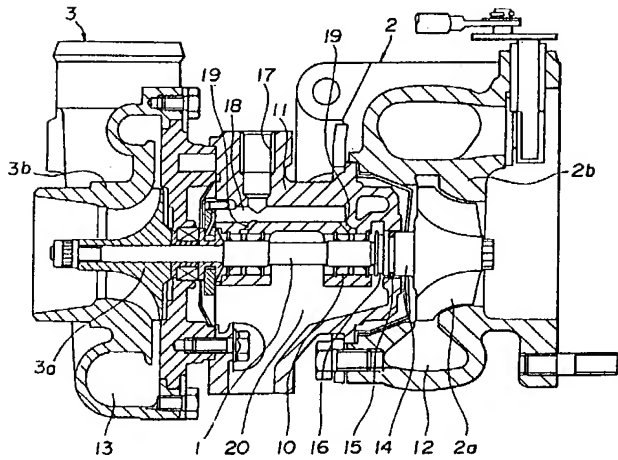
代理人 弁理士 志賀富士弥



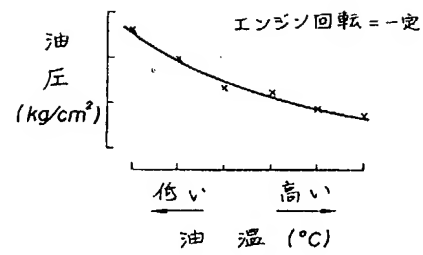
第1図



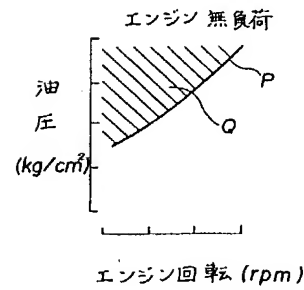
第2図



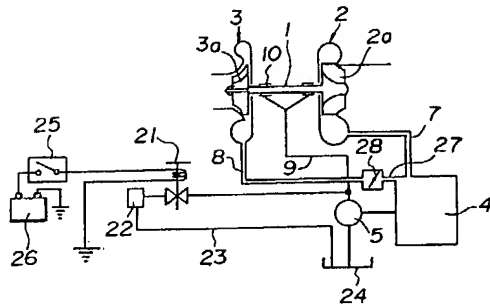
第3図



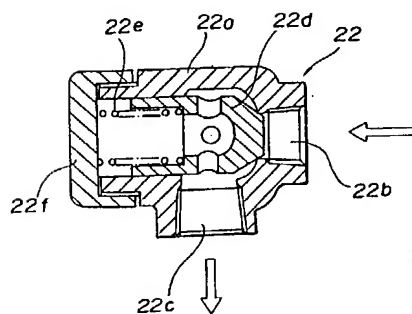
第4図



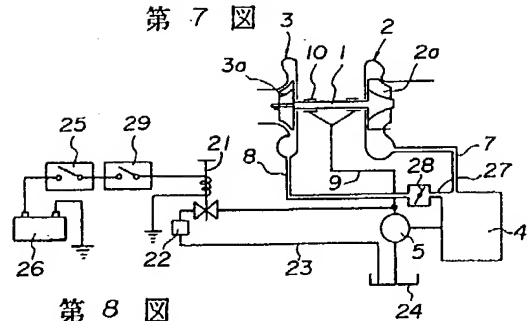
第5図



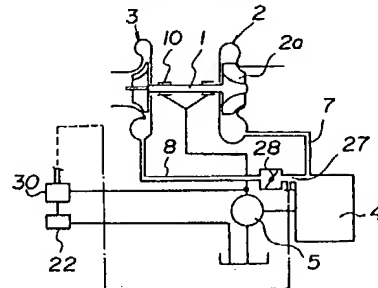
第6図



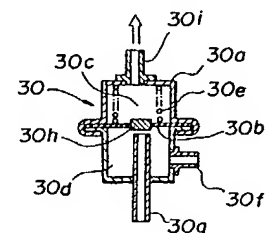
第7図



第8図



第9図



PAT-NO: JP359190427A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59190427 A

TITLE: LUBRICATING DEVICE OF  
TURBOSUPERCHARGER

PUBN-DATE: October 29, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYAMURA, KATSUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NISSAN MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58063990

APPL-DATE: April 12, 1983

INT-CL (IPC): F02B039/14

US-CL-CURRENT: 60/605.3

## ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent the lubricating oil from leaking from a ring seal to a turbine impeller side by suppressing the oil pressure increase of the lubricating oil in an oil feed pipeline during an idling operation.

**CONSTITUTION:** When an engine is in an idling condition, a switch 25 is turned on, a current flows from a battery 26 through a solenoid valve 21 to open it. When the lubricating oil pressure in an oil feed pipeline 9 is increased to reach a limit level that the lubricating oil leaks from a ring seal to a turbine impeller 2a, an oil pressure control valve 22 is opened. The lubricating oil in the oil feed pipeline 9 is drained into an oil pan 24 through both valves 21, 22 and a drain pipe 23. Accordingly, the oil pressure in the oil feed pipeline 9 is decreased, and the lubricating oil can be prevented from leaking from the ring seal to the turbine impeller side.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio